

# 塑性加工性の良好な難燃性マグネシウム微細ビレットの開発

機能素材加工課 山岸英樹 佐藤智 國方伸亮<sup>\*1</sup>

株式会社 TAN-EI-SYA 北西俊清 荒木順治 餅川昭二

## 1. はじめに

本研究は、(株)TAN-EI-SYAが新規に開発した難燃性マグネシウム合金を、攪拌鋳造により均一に分散凝固させ、その後鍛造加工により強ひずみを付与することで、結晶粒の微細化及び化合物相の均質分散化を図るものである。これにより、難燃性だけでなく強度及び延性に優れ、またその品質が安定した大径長尺のマグネシウム合金ブランク材(鍛造ビレット)を創成することを目指す。

## 2. 試験結果など

前工程となる攪拌鋳造については、現在、試験条件を検討中である(図1)。

後工程の動的再結晶挙動を評価するため、本開発合金について重力鋳造後に鍛造加工を施し、その金属組織観察及び引張試験またその破面観察を行った。電解放出形走査電子顕微鏡電子線後方散乱回折(FE-SEM/EBSD)による結晶方位解析の結果、結晶粒径は鍛錬比の増加に伴い細くなる傾向がみられた。また電子線マイクロアナライザー(EPMA)による化学成分分析の結果、数種類の化合物相(多元系金属間化合物)が確認でき、その分布は攪拌鋳造をしていないため場所により不均一なものとなっていることが分かった(図2)。一方、引張試験については、試験結果のばらつきが大きく、特に延性が低い破壊もみられた。低延性となった部材のSEMによる破面観察結果(反射電子像)を図3に示す。エネルギー分散型エックス線分析(EDS)の結果、当該写真の明るい箇所(画面下側)にはアルミニウム及びカルシウムが相対的に多く含まれていることが明らかになった。比重の差により生じた鋳造時の成分不均一性が破壊強度に影響を与えていることが分かる(金属間化合物の偏析等)。

次年度は攪拌鋳造の検討を中心に行い、ねらいとする品質のビレット創成技術の確立を目指す。



図1 鋳造実験の様子

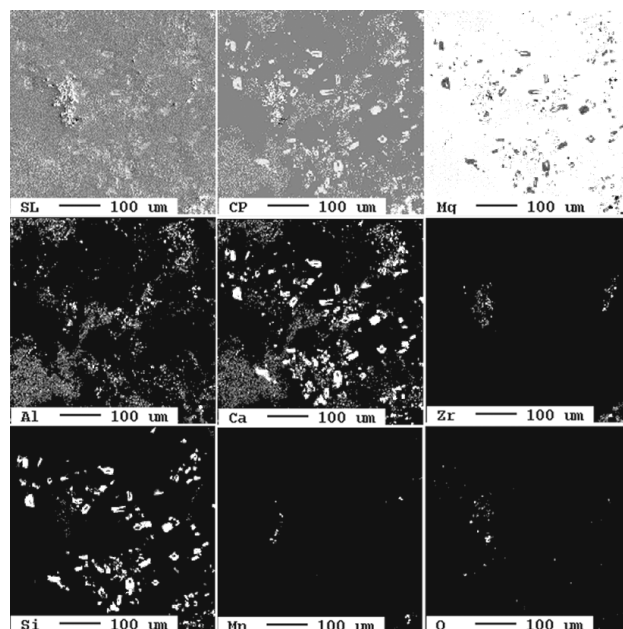


図2 開発合金(強ひずみ付与品)の化学成分 EPMA面分析

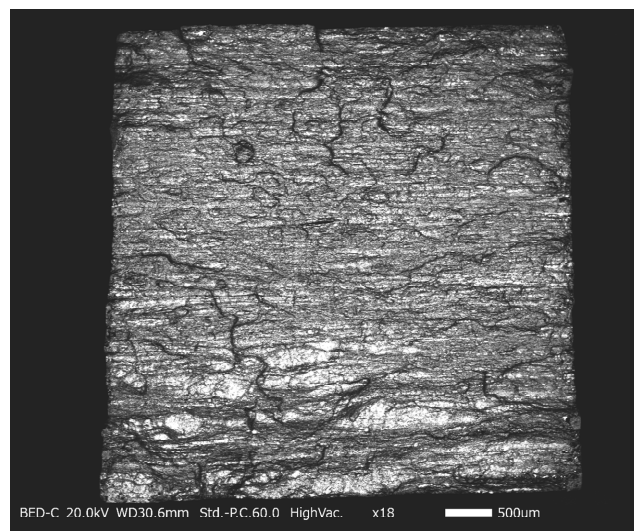


図3 開発合金(強ひずみ付与品)の引張試験後破面観察(反射電子像)

## 謝辞

本研究は(公財)富山県新世紀産業機構の2019年度産学官連携推進事業(新ものづくり戦略推進枠)において実施した。

\*1 現 機械電子研究所